

## Highly elastic, lightweight composition cork

**Patent number:** DE19629017  
**Publication date:** 1998-01-22  
**Inventor:** BURGER HANS-JOACHIM (DE)  
**Applicant:** BURGER SABINE (DE)  
**Classification:**  
**- international:** *A01K87/08; A43B13/02; A45C13/26; C08G18/10; C08L97/00; C08L75/04; A01K87/08; A43B13/02; A45C13/00; C08G18/00; C08L97/00; C08L75/00; (IPC1-7): B27K7/00; A01K87/08; A43B13/02; A45F5/10; C08L75/04*  
**- european:** A01K87/08; A43B13/02; A45C13/26; C08G18/10; C08L97/00D  
**Application number:** DE19961029017 19960718  
**Priority number(s):** DE19961029017 19960718

**Report a data error here**

### Abstract of DE19629017

Highly elastic, lightweight composition cork (I), obtained by mixing natural cork chips (II) with a chemically-crosslinking binder in the form of hydrophilic polyurethane (PU) prepolymer foam (III). Also claimed is a process for the production of (I) by mixing (II) and (III) with the addition of water and then moulding the mixture under pressure at room temperature.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 196 29 017 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 27 K 7/00**  
C 08 L 75/04  
A 43 B 13/02  
A 01 K 87/08  
A 45 F 5/10

⑳ Aktenzeichen: 196 29 017.1  
㉑ Anmeldetag: 18. 7. 96  
㉒ Offenlegungstag: 22. 1. 98

DE 196 29 017 A 1

㉑ Anmelder:  
Burger, Sabine, 92224 Amberg, DE

㉒ Erfinder:  
Burger, Hans-Joachim, 92245 Kümmerbruck, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	38 41 043 A1
DE	37 00 077 A1
DE-OS	17 67 417
DD	2 13 877
FR	14 18 200
GB	10 92 987
EP	04 67 794 A1

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Hochelastischer und leichter Preßkork

⑤⑦ Hochelastischer und leichter Preßkork, bei dem geschro-  
teter Kork mittels hydrophilem einkomponentigen Polyure-  
than-Prepolymer-Schaum gebunden ist.

DE 196 29 017 A 1

Nach dem Stand der Technik wird Preßkork für statische und dynamische Beanspruchung so hergestellt, daß geschroteter Kork hauptsächlich im Kornbereich von ca. 0,5 bis mehreren Millimetern mittels interner oder externer Kleber zu massiven Körpern verbunden wird. Dabei können die Körper nach dem Umformen bereits Endformen darstellen, wie z. B. bei Schuhsohlen, oder diese Endformen werden aus Vorformlingen wie Blöcken oder Zylindern durch mechanische Bearbeitung zu Formteilen oder Flachzeug umgearbeitet. Je nach späterem Einsatzbereich und den notwendigen technischen und wirtschaftlichen Aspekten benützt man die dem Rohstoff Kork innewohnenden wärmeaktivierbaren Harze oder extern zugegebenen Binder z. B. auf Latexbasis, auf thermoplastischer Basis wie Ethylen-Vinylacetat, PVC, TPE o. ä., oder chemisch vernetzte Kunststoffe z. B. Polyurethane.

Keines dieser traditionellen Systeme ermöglicht es, Preßkork herzustellen, der die häufigsten Wünsche an Dichte, Härte, Elastizität, Biegebruchsicherheit, Bruchdehnung, Biegeweichfestigkeit, Abrieb usw. gleichzeitig erfüllen kann.

Die Erfindung bezieht sich auf Preßkork mit einer Dichte von ca. 0,2 bis 0,3 g/cm<sup>3</sup> (korkschrötabhängig), einer Härte von ca. 45 ShoreA, einer Bruchdehnung > 15%, hoher Rückstellung, Knickbruchsicherheit, Biegeweichfestigkeit, Hautverträglichkeit, Entsorgbarkeit u.ä., wie es bei dynamisch beanspruchten Teilen wie z. B. bei Schuhsohlen gewünscht wird.

Für manche Anwendungen ist die gegebene Antistatik und Nichtschmelzbarkeit bei hochtouriger Bearbeitung ein Kriterium in der Anwendung.

Alle vorgenannten Eigenschaften können erreicht werden durch den erfindungsgemäßen Einsatz von hydrophilem Polyurethan-Prepolymer-Schaum als Binder für Korkschröt und ggf. zusätzlichen Füllstoffen wie Fasern etc.

Dabei ist es unerheblich, welches der auf dem Markt befindlichen hydrophilen Polyurethan-Prepolymer-Schäume verwendet wird, sei es ein System auf Basis von Toluoldiisocyanat (TDI) oder Diphenylmethandiiisocyanat (DMI) o. ä.

Für die Herstellung hochwertiger Preßkorks ist die erfindungsgemäße Anwendung eines hydrophilen Systems mit ca. 100 Gewichtsanteilen Wasser auf 100 Gewichtsanteile Harz wesentlich günstiger als der Einsatz der viel bekannteren 2-komponentigen hydrophoben Systeme mit 2 bis 5 Gewichtsanteilen Wasser, insbesondere bei Berücksichtigung des sehr leichten und voluminösen Korkschröts als Hauptkomponente.

Wichtig ist, daß ein möglichst hoher CO<sub>2</sub>-Gasdruck vor der Vernetzung entsteht. Der relativ hohe innere Gasdruck von ca. 0,8 bar ist wesentlich für eine hervorragende Bindung der Korkschröt-Partikel. Die Expansion des durch loses Mischen eingebrachten oben beschriebenen Polyurethan-Prepolymers bewirkt eine sehr innige druckbedingte Umschließung der naturgemäß zerklüfteten Oberfläche der Korkpartikel. Die Schaum-Kleber-Bindung ist im Mikroskop deutlich erkennbar gegenüber Bindungen nichtgeschäumter Binder. Die sehr hohe Dehnung bis ca. 600% und die Weichheit des entstandenen Schaums sind entscheidend für die hohe Qualität dieses Verbundsystems.

Sollte in besonderen Fällen z. B. die zeitlich begrenzte Schaumbildung ein Anwendungshindernis sein, kann bei sonst gleichartigen Bedingungen auch eine nicht ga-

sende Formulierung gewählt werden, ggf. unter Qualitätseinbuße.

In der Praxis gibt es mindestens drei Arten der Herstellung des erfindungsgemäßen hochelastischen und leichten Preßkorks mittels der erfindungsgemäßen Rezeptur:

1. Die drei Hauptanteile  
Korkschröt,  
PU-Prepolymer,  
Wasser

werden in einem Intensivmischer schnell und heftig ca. 1 Minute gemischt und diese fertige, lose, leicht klebrige Masse in die entsprechende Preßform gegeben und mit einem Stempel mit einem Druck von ca. 1 bar bei Raumtemperatur beaufschlagt. Die Mischung ist prinzipiell in Ordnung, wenn unmittelbar nach dem Schließen der Form klares Wasser aus den Schließspalten dringt. Der erste Teil des Wassers ist verdrängtes Überschußwasser, nachfolgend ist es Wasser aus der Expansion des sich bildenden Schaums. Der ansteigende innere Expansionsdruck von ca. 0,8 bar ist an einer Druckwaage leicht ablesbar. Im Normalfall und ohne mögliche Beschleuniger ist ein Formteil nach ca. 8 Minuten so weit vernetzt, daß es der Form entnommen und getrocknet werden kann.

2. Die drei Hauptanteile  
Korkschröt,  
PU-Prepolymer,  
Wasser

werden nacheinander wie folgt vermischt: der Kork mit der rezeptmäßig vorgeschriebenen Menge Wasser; dieser lagerfähige feuchte Korkschröt wird unmittelbar vor der Verfüllung mit dem Prepolymer vermischt. Die folgenden Abläufe sind wie unter 1.

3. Die drei Hauptanteile  
Korkschröt,  
PU-Prepolymer,  
Wasser

werden nacheinander wie folgt vermischt: zuerst Korkschröt mit Prepolymer; unmittelbar vor der Verfüllung erfolgt die Wasserzugabe. Die folgenden Abläufe sind wie unter 1.

In der Praxis hat sich die unter 3. beschriebene Variante am besten bewährt, da das meist hochviskose PU-Prepolymer ohne Schaden zu nehmen mehrere Minuten sehr intensiv zu homogener Verteilung gebracht werden kann, und sich das Wasser dann schnell und gleichmäßig einmischen läßt.

Beispielhafte Rezepturvorschläge zur Herstellung hochelastischer und leichter Preßkork-Fräßsohlen:  
100 Gewichtsteile hochwertiger heller Korkschröt im Längen/Durchmesser Verhältnis von ca. 1:3 bis 2:5 mm  
75 Gewichtsteile Polyurethan-Prepolymer in schaumbildender Formulierung abgeleitet von Toluoldiisocyanat  
100 Gewichtsteile Leitungswasser.

Die Komponenten werden bei Raumtemperatur nach einer der oben beschriebenen Methoden verarbeitet.

## Patentansprüche

1. Hochelastischer und leichter Preßkork, der durch Zugabe von chemisch vernetzenden Bindern zu geschrotetem Naturkork hergestellt wird, dadurch gekennzeichnet, daß als Binder ein hydrophiler Polyurethan-Prepolymer-Schaum verwendet wird. 5
2. Verfahren zur Herstellung des hochelastischen und leichten Preßkork nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Korkschrötpartikel und der hydrophile Polyurethan-Prepolymer-Schaum unter Zugabe von Wasser miteinander vermischt und unter Druck bei Raumtemperatur geformt wird. 10
3. Verfahren zur Herstellung des hochelastischen und leichten Preßkork nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß alle drei Hauptbestandteile Korkschrot, Polyurethan-Prepolymer und Wasser nach Portionierung und vor der Verfüllung gleichzeitig intensiv vermischt werden. 15 20
4. Verfahren zur Herstellung des hochelastischen und leichten Preßkork nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß von den drei Hauptbestandteilen Korkschrot, Polyurethan-Prepolymer und Wasser zuerst der Korkschrot mit dem Wasser vermischt wird, und diesem lagerfähigen Gemisch erst unmittelbar vor der Verfüllung das Polyurethan-Prepolymer zugemischt wird. 25
5. Verfahren zur Herstellung des hochelastischen und leichten Preßkork nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß von den drei Hauptbestandteilen Korkschrot, Polyurethan-Prepolymer und Wasser zuerst der Korkschrot mit dem Polyurethan-Prepolymer vermischt wird, und diesem bedingt lagerfähigem Gemisch erst unmittelbar vor der Verfüllung das Wasser zugemischt wird. 30 35
6. Verwendung des Preßkork nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß dieser der Herstellung von Halbzeug wie Platten, Folien, Zylindern u.ä. und der Herstellung von Formteilen wie Schuhsohlen, Handgriffen u.ä. dient. 40

45

50

55

60

65

- Leerseite -